

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-198959

(43)Date of publication of application : 12.07.2002

(51)Int.Cl.

H04L 12/14

(21)Application number : 2000-400795

(71)Applicant : KOREA TELECOMMUN

(22)Date of filing : 28.12.2000

(72)Inventor : LEE HOON

(30)Priority

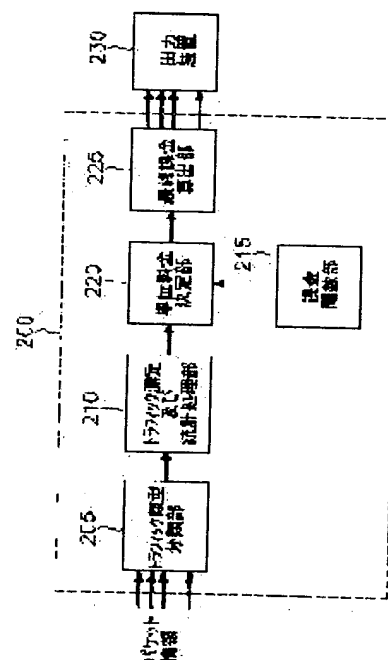
Priority number : 2000 200073180 Priority date : 05.12.2000 Priority country : KR

## (54) METER RATE CHARGING DEVICE FOR CHARGING OF INTERNET NETWORK AND ITS METHOD

(57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To solve a problem that almost all the Internet charges collections are on a fixed-price basis, and it is difficult to measure traffic volume with various services categorized and to impose charges accompanying the measurement on the services.

**SOLUTION:** The present invention relates to a meter rate charging device for charging of the Internet network and its method. When charges are imposed on the services of the Internet network, the meter rate charging system is introduced to an edge router that accepts requirements for various service qualities, for subscribers to be satisfied with desirable service qualities which are classified into service categories. Furthermore, transmission efficiency and cost efficiency of the packet transmission in the network is improved, a communication network manager assigns appropriate bandwidth to each of call categories taking into account property of the call category, processes traffic, and imposes appropriate rate on the service on the basis of accounting policy of the meter rate charging accordingly. Therefore, the present invention provides advantages that service quality of the Internet network is improved since subscriber is prevented from transmitting unnecessary traffic, and subscriber's cost efficiency is improved since subscriber pays a charge low as against the service quality that the subscriber receives from the network resources.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.12.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3499212

[Date of registration] 05.12.2003

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-198959

(P2002-198959A)

(43) 公開日 平成14年7月12日 (2002.7.12)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

H 0 4 L 12/14

識別記号

F I

H 0 4 L 11/02

テーマコード(参考)

F 5 K 0 3 0

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-400795(P2000-400795)

(22) 出願日 平成12年12月28日 (2000.12.28)

(31) 優先権主張番号 2 0 0 0 - 7 3 1 8 0

(32) 優先日 平成12年12月5日 (2000.12.5)

(33) 優先権主張国 韓国 (K R)

(71) 出願人 394027641

韓国電気通信公社

大韓民国京畿道城南区分唐区亭子洞206

(72) 発明者 李 ▲ふーん▼

大韓民国大田廣城市西区月坪3洞 皇室タ

ウンアパート107-1403

(74) 代理人 100072051

弁理士 杉村 興作 (外1名)

Fターム(参考) 5K030 GA16 HA08 HB08 HB18 HC01

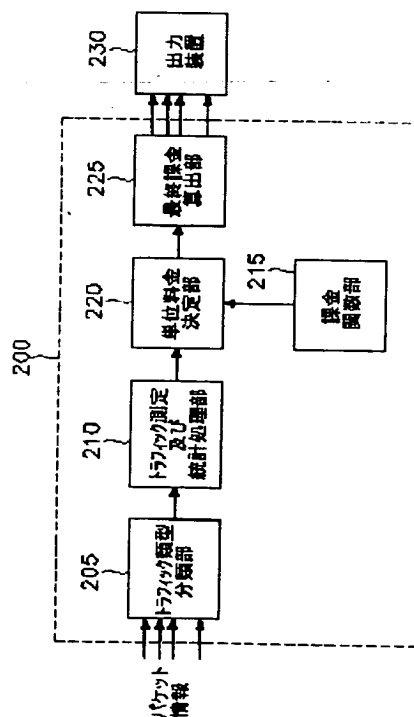
JA10 KA01 KA04 KA13 MA04

(54) 【発明の名称】 インターネット網で課金のための従量制課金装置及びその方法

(57) 【要約】

【課題】 現在のインターネットは料金の徴収が殆ど定額制に賦課されており、多様なサービスの類型によるトラフィック測定とこれに伴う料金を賦課するのが困難である。

【解決手段】 インターネット網で課金のための従量制課金装置及びその方法に関し、インターネット網でサービス使用に対する課金の際、多様なサービス品質の要求を受容できるエッジルータに従量制課金サービスシステムを導入し、加入者にはサービス類型別に望むサービス品質を満足させる。さらに、ネットワークに対してはパケット伝送の効率性及び経済性を高め、通信網運営者は加入者が求める呼の特性を考慮して呼の類型別に適切な帯域を割当ててトラフィックを処理し、従量制課金の精算方針に基づきそれに相応する適切な料金を賦課する。したがって、加入者の不必要なトラフィック伝送を防止してインターネット網サービスの品質を高めることができ、加入者は用いたネットワーク資源ほど料金を支払うことによりサービスの品質に比べ価格の側面で効率を高めることができる長所を有する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 インターネットサービス利用に対する従量制課金装置において、

前記加入者ネットワーク、又は加入者装置とインターネット網の間で送受信されたトラフィックをサービス類型別に分類するトラフィック類型分類部と；前記トラフィック類型分類部で分類されたトラフィック情報によりトラフィック使用量を測定し、これに基づき課金に必要な統計データを生成するトラフィック情報処理部と；単位帯域当たり料金率の料率を決める関数である課金関数を提供し、前記課金関数部の課金関数を前記従量制課金精算方針により適用し、トラフィック類型別に単位料金を決める単位料金決定部；及び前記トラフィック測定及び統計部と課金関数部及び単位料金決定部で算出したデータに基づき、前記加入者に賦課される最終使用料金を決める最終課金算出部を備えることを特徴とするインターネット網で課金のための従量制課金装置。

【請求項 2】 インターネットサービス利用に対する課金方法において、

インターネットサービス類型別に帯域予約形トラフィックと帯域共有形トラフィック、及び仮想専用線トラフィックに分類したトラフィック類型に従い、インターネット網で受信されたトラフィックを分類する第 1 過程と；前記トラフィックを前記トラフィック類型に従いその使用量を測定し、課金に必要な統計データを加工する第 2 過程と；前記トラフィックをトラフィック類型に従い課金関数を適用し、単位料金を決める第 3 過程；及び前記第 2 過程によるトラフィック使用量及び統計データと前記第 3 過程による単位料金に基づき、前記トラフィック伝送に対する前記加入者に賦課される最終使用料金を算出する第 4 過程を備えることを特徴とするインターネット網で課金のための従量制課金方法。

【請求項 3】 前記第 1 過程は、

個人加入者が伝送したトラフィックで実時間処理を要求するサービスを要請する場合、帯域予約形トラフィックで分類する段階と；個人加入者が伝送したトラフィックで実時間処理を要求しないサービスを要請する場合、帯域共有形トラフィックで分類する段階；及び企業加入者が伝送したトラフィックで仮想私設網に準じるサービスを要請する場合には、仮想専用線トラフィックで分類する段階を備えることを特徴とする請求項 2 記載のインターネット網で課金のための従量制課金方法。

【請求項 4】 前記第 2 過程の統計データ算出過程は、前記トラフィック類型が帯域予約形トラフィックの場合には、前記トラフィックの連結持続時間を測定して総連結時間を合算し統計データを算出する帯域予約形統計データ算出段階と；前記トラフィック類型が帯域共有形トラフィックの場合には、前記加入者に送受信されるトラフィックの総量 (A) を測定し、平均及び分散を計算し統計データを算出する帯域共有形統計データ算出段階；

及び前記トラフィック類型が仮想専用線トラフィックの場合には、前記加入者の送受信トラフィックの総量に対する平均及び分散値を算出し、前記平均及び分散値を介し加入者が要求する平均バケット損失率及び平均バケット遅延を同時に満足させるための等価帯域を統計データに算出する仮想専用線統計データ算出段階を備えることを特徴とする請求項 2 記載のインターネット網で課金のための従量制課金方法。

【請求項 5】 前記第 3 過程は、

前記トラフィック類型が帯域予約形トラフィックの場合には、前記トラフィックの連結が使用できる最大速度に対する秒当たり単位料金を算出する段階と；前記トラフィック類型が帯域共有形トラフィックの場合には、既存のインターネットサービスに対する料金に準じ、前記課金関数を適用し単位ビット当たり料金を算出する段階；及び前記トラフィック類型が仮想専用線トラフィックの場合には、前記既存の専用線速度当たり料金を基準に前記課金関数を適用して換算し、単位帯域速度当たり料金を算出する段階を備えることを特徴とする請求項 2 記載のインターネット網で課金のための従量制課金方法。

【請求項 6】 前記単位料金算出のための前記課金関数は、

価格方針に従い使用率が増加することにより、価格料率も増加する線形関数を用いた線形比例料率制；及び使用率に従い部分的に価格料率の上昇傾斜度が変化する非線形関数を用いた非線形重賦課形料率制を選択し用いることを特徴とする請求項 5 記載のインターネット網で課金のための従量制課金方法。

【請求項 7】 前記第 4 過程は、

前記トラフィック類型が帯域予約形トラフィックの場合には、前記第 2 過程により算出された帯域予約形トラフィックの統計データを基準に、前記第 3 過程により算出された帯域予約形トラフィック単位料金を課金する段階と；前記トラフィック類型が帯域共有形トラフィックの場合には、前記第 2 過程により算出された前記帯域共有形トラフィックの統計データを基準に、前記第 3 過程により算出された帯域共有形トラフィック単位料金を課金する段階；及び前記トラフィック類型が仮想専用線トラフィックの場合には、前記第 2 過程により算出された統計データを基準に、前記第 3 過程により算出された仮想専用線トラフィック単位料金を課金する段階を備えることを特徴とする請求項 2 記載のインターネット網で課金のための従量制課金方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野及】本発明は、インターネット網でのインターネットサービス使用に対する課金算出に関し、より詳しくは公衆インターネット網要素のうち加入者を受容するルータで加入者が用いたトラフィックの類型と量を測定して課金する従量制課金装置及びその方

法に関するものである。

#### 【0002】

【従来の技術】インターネットプロトコルルータ (IP router) でなるインターネット網は、非音声形データサービス系列の応用サービスを無料で提供するため開発され出した。しかし、最近に入り商用網の出現と多様なインターネットサービス提供者 (Internet Service Provider : ISP) により最高速インターネットサービスだけでなく、実時間サービス (Realtime Service) の音声及びビデオサービス (Audio/Video On Demand : AOD/VOD Service) の提供が可能となった。

【0003】このようなインターネットプロトコルルータを利用して提供されるサービスは実時間処理を求めるインターネット電話、映像電話等の応用サービスと実時間処理を求めないインターネットウェブブラウジング、ファイルデータ伝送、イメージ伝送、電子郵便 (e-mail) 伝送、ビデオオンデマンドのダウンロード等の応用サービスが混在している。

【0004】ところが、実時間処理を重要視するインターネット電話、映像電話等は非常に小さいパケット損失と遅延時間の条件を充足させなければならない反面、実時間処理を求めないインターネットウェブブラウジングの場合は、一定のサービス率と応答時間を保証しなければならない。これにより、使用者が望むサービス品質 (QoS) に応じる差別化した課金方式が導入されなければならない必要がある。しかし、現在のインターネットは料金の徴収が殆ど定額制に賦課されており、多様なサービスの類型によるトラフィック測定とこれに伴う料金を賦課するのが困難という欠点を有する。

#### 【0005】

【発明が解決しようとする課題】したがって、本発明は前述した従来の問題点を勘案しインターネット網で使用者に提供された多様なサービスの品質に従い従量制課金を行うことができる、従量制課金装置を提供することにその目的がある。さらに、本発明の他の目的によれば、前述のエッジルータから測定された使用者のサービスの品質に従い算定された課金を行うことができる方法を提供しよとすることに他の目的がある。

#### 【0006】

【課題を解決するための手段】前記の目的を達成するためのインターネットサービス利用に対する従量制課金装置において、前記加入者ネットワーク、又は加入者装置とインターネット網間に送受信されたトラフィックをサービス類型別に分類する類型分類部と；前記トラフィック類型分類部で分類されたトラフィック情報によりトラフィック使用量を測定し、これに基づき課金に必要な統計データを生成するトラフィック情報処理部と；単位帯域当り料金割当料率を決める関数の課金関数を提供する課金関数部と；前記課金関数部の課金関数を前記従量制課金の清算方針により適用し、トラフィック類型別に単

位料金を決める単位料金決定部；及び前記トラフィック測定及び統計部と課金関数部並びに単位料金決定部で算出したデータに基づき、前記加入者に賦課される最終使用料金を決める最終課金算出部を備えることを特徴とする。

【0007】さらに、前記の目的を達成するためのインターネットサービス利用に対する課金方法において、インターネットサービス類型別に帯域予約形トラフィックと帯域共有形トラフィック、及び仮想専用線トラフィックに分類したトラフィック類型に従いインターネット網に受信されたトラフィックを分類する第1過程と；前記トラフィックを前記トラフィック類型に従いその使用量を測定し、課金に必要な統計データを加工する第2過程と；前記トラフィックをトラフィック類型に従い課金関数を適用して単位料金を決める第3過程；及び前記第2過程によるトラフィック使用量及び統計データと前記第3過程による単位料金を介し、前記トラフィック伝送に対する前記加入者に賦課される最終使用料金を算出する第4過程を備えることを特徴とする。

【0008】前述の目的・特徴及び長所は添付の図に係る次の詳細な説明を介してより明らかになるはずである。以下、添付の図を参照して本発明の実施例を詳しく説明すれば次の通りである。図1は、本発明が適用されるインターネット網の構成図であり、公衆通信事業者と連結されインターネットサービスを受ける通信網加入者に連結され、パケットをホストやサーバに伝送する期間伝送のためのコアルータ (Core Router) (22、24、26)；及び前記コアルータ (22、24、26) に連結され加入者トラフィックのネットワークへの流入の制御と、加入者の帯域 (Band) 使用量監視及び測定を行うインターネットプロトコルバックボーン網 (Internet Protocol Backbone Network) (5) のエッジルータ (Edge Router) (100) を備える。前記通信網加入者には、加入者ネットワーク (Customer's network) (22) や加入者端末 (Customer's Equipment)、及びインターネットサービス事業者網等がある。

【0009】本発明での課金サービスは、当業者のマーケティング及び価額方針に依存する従来の定額制課金精算方針でない、加入者トラフィックの類型と使用量に応じて課金する従量制課金精算方針 (Tariffing Policy) により料金を賦課し、従量制課金精算方針は第1原則と第2原則及び第3原則で構成される。

【0010】第1原則は、送信者が料金を負担する場合もネットワーク運用者は受信者のエッジノードを通過するパケットに対し使用帯域に比例して料金を賦課するものであり、通信サービスの料金を送信及び受信したデータ全てに適用する。尚、第2原則は、通信サービスの料金を使用量に比例して賦課するが、加入者が発生させる負荷が最大提供可能な速度に比べ非常に少ない場合は、価格をさらに大きい比率に廉価に策定する。これとは逆

に負荷が相対的に大きい場合は、最高価格よりもさらに高価に策定できる帯域の統計的多重化（低速の回線を多数多重化する場合に比べ多重速度が向上され得る）特性を反映する。さらに、第3原則は、一般インターネット加入者と企業の専用線加入者の課金のように同一の帯域資源を用いる場合としても、サービスの品質を保证するサービスは品質制御と関連してネットワーク機能を行わなければならない。したがって、そうでないサービスより高価に課金することができるため、受患者負担の原則に従い課金する。

【0011】図2は、前記図1のエッジルータ（100）に適用される本発明による課金サービス部（200）の構成図であり、前記加入者からインターネットプロトコルバックボーン網（100）に伝送されるトラフィックを受信され、該当トラフィックのペケット（Packet）に対する特性を貯蔵したペケットのヘッダー（Header）情報を介し、トラフィックを加入者とサービス類型別に分類するトラフィック類型分類部（205）と：分類されたトラフィックを前記トラフィック類型分類部（205）から受信し、前記トラフィック類型に従い通

信網加入者のトラフィック使用量を測定し、課金に必要な統計データを加工するトラフィック測定及び統計処理部（210）と；単位帯域当り料金率の料率を決める関数の課金関数（Tariff Function）を提供する課金関数部（215）と；前記課金関数部（210）の課金関数を前記従量制課金精算方針により適用し、トラフィック類型別に単位料金を決める単位料金決定部（220）；及び前記トラフィック測定及び統計部（210）と、課金関数部（215）及び単位料金決定部（220）の結果に基づき、前記加入者に賦課される最終使用料金を決めて出力装置（例：印刷機、PC等）（230）に伝送する最終課金算出部（225）を備える。

【0012】このようなトラフィック類型分類部（205）は、インターネット網で提供するサービス等の要求条件が異なるため、先ず加入者の類型に従い個人加入者と企業加入者に分類し、前記加入者が求めるサービスに従いトラフィック類型別に分類する。

【0013】これを整理すれば、下記記載の表1と同一である。

【表1】

加入者	サービス	トラフィック類型
個人加入者	インターネットホーン、ビデオホーン等実時間を要するサービス	帯域予約形
	電子郵便・ファイル伝送プロトコル（File Transfer Protocol: FTP）、ウェブブラウジング、イメージ伝送、注文形ビデオダウンロード等、非実時間性データサービス	帯域共有形
企業加入者	仮想専用線（Virtual Private Networking）等仮想私設網に準ずるサービス	仮想専用線（Virtual Private Line）

【0014】前記表1によれば、トラフィック類型分類部（205）は加入者が伝送するトラフィックを、加入者が求めるサービスの性格に応じて帯域予約形と帯域共有形、及び仮想専用線の三種に分類する。前記トラフィック測定及び統計処理部（210）は、トラフィック類型分類部（205）で分類されたトラフィック類型に従

いトラフィック測定及び統計処理方法を別にするが、そのトラフィック類型に従う測定項目及び統計処理方法は、下記記載の表2と同一である。

【0015】

【表2】

トラフィック類型	測定項目	統計処理
帯域予約形	連結の持続時間（単位：sec 又は msec）	総連結時間の合算
帯域共有形	連続持続時間のあいだ送受信されたデータの量（単位：bit）	送受信されたデータの総ビット数の合算
仮想専用線	連結持続時間内で任意の測定期間のあいだの送受信されたデータの量と損失したデータの量（単位：bit）、バッファの占有度	測定期間の間の送受信されたデータの平均及び分散（単位：bit/s）、パケット損失率、平均遅延時間

【0016】前記表2によれば、帯域予約形トラフィックは該当トラフィック連結が始められて解除するまで所要する総所要時間である連結の持続時間（T）を秒単位に計算して算出する。そして、帯域共有形トラフィックはトラフィックの連結設定から解除までの測定期間の

間、加入者により送受信されたトラフィックの総合（単位：bit）である総伝送量（A）を算出する。この時、送信トラフィックは加入者側でネットワークに伝送したトラフィックの量であり、受信トラフィックはネットワークで加入者側に伝送したトラフィックの量である。さ

7

らに、仮想専用線トラフィックは仮想専用線加入者が求める平均パケット損失率、及び平均パケット遅延を同時に満足させるため必要な帯域の等価帯域 (C) を算出する。前記等価帯域は送受信トラフィックの総量を平均

$$C_{loss} = (-K + (K^2 + d(2mK + r))^{0.5})/d \quad (式1)$$

【0017】前記式1のそれぞれの変数等を検討してみれば、 $C_{loss}$ はパケット損失率を補償するもので必要等価帯域となり、 $K$ はバッファの大きさを、 $d$ は $-\log L$ を、前記 $-\log L$ の $L$ はパケット損失目標値を、 $r$ は $d(v^2 + m^2)$ を現わし、前記 $m$ は平均パケット到着率であり、 $v^2$ は到着率の分散を現わす。前記平均パケット遅延値 ( $C_{delay}$ ) を満足させるため必要な等価帯域は下記の式2と同じであるが、参考に前記パケット遅延値を求める計算過程は本発明者が既に公開した [Hoon Lee,

$$C_{delay} = (e^{-p0} + e^{-p1} + e^{-p2} + e^{-p3} + \dots + e^{-pK-1})/d \quad (式2)$$

前記式2の $p$ は減殺率であり、下記に記載された式3を介して前記 $p$ を求める。

【数3】

$$p = 2(C_{loss} - m)/(v^2 + m^2 - C_{loss}^2) \quad (式3)$$

若し、サービスが要求する品質要求条件が、パケット損失率や平均パケット遅延のいずれか的一方であれば、それに該当する帯域に従い前記式1や式2中一つを選択して適用し、若し、二つ全てを要求する場合には下記式4により算出される等価帯域 (C) を適用する。

【数4】

$$C = \text{Max}[C_{loss}, C_{delay}] \quad (式4)$$

前記のように仮想専用線トラフィック加入者のインター

$$\text{使用率} = \text{実際の使用帯域量} / \text{最高使用可能帯域} \quad (式5)$$

【数6】

$$\text{価格料率} = \text{実際の賦課料金} / \text{最高賦課可能料金} \quad (式6)$$

前記図3aは線形関数を用いた線形比例料率制を示すグラフで、使用率が増加するに伴い価格料率も増加することを知ることができる。例えば、前記トラフィック測定及び統計処理部 (210) により計算された加入者のトラフィック使用率が0.4とすると、前記加入者には定額制で賦課されている最高可能料金の40%に該当する料金が賦課される。尚、図3bは非線形関数を用いた非線形重賦課料率制を示すグラフで、前記線形比例料率制とは別に使用率により部分的に価格料率の上昇傾斜度が変化する。これは当業者とマーケティング方針及び価格競争力により変動するもので、非線形関数の同一傾斜度を指定する使用量の区間の指定と指定区間別傾斜度及び価格料率が変動する。前記単位料金決定部 (220) は、課金関数を利用して各トラフィック類型に伴う単位料金を算出する。

【0021】トラフィック類型に伴う単位料金を検討し

8

(m) と分散 ( $v^2$ ) 及びパケット損失率を指し、先ず前記パケット損失率を満足させるため必要な等価帯域は下記記載の式1と同一である。

【数1】

"Charging principles for the QoS-sensitive service in broadband networks" Journal of Electrical Engineering and Information Sciences, Vol.5, No.3, June 2000] (以下、公開資料と称する) に記載されているので、以下公開資料に記載された下記式2の省略される計算過程は公開資料を参考にする。

【0018】

【数2】

ネットサービス要求事項に従い、前記式1と式2及び式4中一つを選択して等価帯域を算出する。

20

【0019】図3a～図3bは、前記図2の課金サービス部 (200) で適用される課金を例に挙げグラフに示した図面であり、課金関数部 (215) の課金関数である線形比例料率制と、非線形重賦課料率制を使用率による価格料率で示す速度対比料金グラフである。前記図3aと図3bは、帯域共有型トラフィックと仮想専用線トラフィックの単位料金算出時に適用されるものであり、使用率及び価格料率算出式は下記に記載の式5及び式6と同一である。

【0020】

30 【数5】

てみれば、先ず帯域予約形トラフィックの料金単位料金 (R) は該当トラフィックの連結が使用可能なトラフィックの最高値 (絶対値) の帯域を基準にし、連結が使用可能な最大速度に対する秒当り単位料金を示す。例えば、インターネットホーンの使用者の場合はコーディング方式により最大速度が64Kbps、32Kbps、8Kbps等に相違して現われる。従って、課金当時、音声電話料金を基準にするか、企業内のマーケティング方針による料金基準に従う。例えば、64Kbps回線を用いる音声電話の料金が分当り50であれば、このときの帯域予約形トラフィックの単位料金は50ウォン/60minとなる。

【0022】尚、帯域公有形トラフィックの単位料金 (B) は単位ビット当り料金を現わす。このときの単位ビット当り料金は既存のインターネットサービスに対する定額制料金を基準に、前記課金関数を介し単位ビット当り料金に換算するか、又はマーケティング方針によ

50

る料金基準に従う。前記仮想専用線トラフィックの単位料金 (S) は単位帯域速度 (bps) 当り料金を現わし、前記単位帯域速度当り料金は既存の専用線速度当り料金を基準に換算した金額に従う。既存のインターネット専用線料金体系は一定速度別 (例えば: 64、128、256、512、1,024、2,048Kbps 等) に使用量に係らず固定料金を課金している。しかし、本発明ではこれらを前記図 3 a ~ 図 3 b の速度対比料金グラフを描いて補正した料金に基づき単位帯域当り料金を算出し、市場原理により固定料金が本発明による従量制料金に変換する時点には、前記単位帯域当り料金はマーケティング方針により多少調整される。

【0023】このように、単位料金決定部 (220) は課金関数部 (215) の線形比例料率制及び非線形料率制を、前記課金精算方針に従い適用して該当トラフィックの単位料金情報を生成し、生成された単位料金情報を

$$\text{帯域予約形トラフィックの料金} = \text{単位料金 (R)} * \text{連結の持続時間 (T)} \quad (\text{式 7})$$

尚、帯域共有形トラフィックの課金算出方法は該当サービス連結がサービスを受けた総伝送量 (A) を基準にビット当り料金の単位料金 (B) を課金し、その算出式は

$$\text{帯域共有型トラフィックの料金} = \text{単位料金 (B)} * \text{総伝送量 (A)} \quad (\text{式 8})$$

さらに、仮想専用線トラフィックの課金算出方法は既存の 1 ヶ月当り料金を基準とするが、加入者の使用率を計算してサービス品質の要求条件を考慮した等価帯域

(C) を基準に、サービス品質の要求条件を考慮した単

$$\text{仮想専用線トラフィックの料金} = \text{単位料金 (S)} * \text{等価帯域 (C)} \quad (\text{式 9})$$

前記式 7 ~ 式 9 に現われたトラフィック類型別単位料金は、前記単位料金決定部 (220) の単位料金情報の伝送を受けて用いる。

【0026】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、インターネット網で加入者の求めに応じた特定サービスを提供するとき、通信網運用者は加入者が求める呼の特性を参考して呼の類型別に適切な帯域を割り当ててトラフィックを処理し、従量制課金精算方針によりそれに相応する適切な課金を賦課することにより、ネットワークは必要のない加入者のトラフィック伝送を防止してインターネット網サービスの品質を高めることができ、加入者は自らを用いたネットワーク資源に相応する料金を支払うことにより、サービスの品質に比べ価格側面で効率を高めることができる長所を有する。併せて、本発明の好ましい実施例等は例示の目的のため開示されたものであり、当業者であれば本発明の思想と範囲内で多様な修正、変更、付加等が可能のはずであり、このような修正、変更等は前記の特許請求の範囲に属するものと見なさなければならない。

前記最終課金算出部 (225) に伝送する。最終課金算出部 (225) では、前記単位料金情報とトラフィック測定及び統計部 (210) で算出した統計データを介してトラフィック類型別に使用料金を算出する。前記トラフィック類型別課金算出方法を検討してみれば、帯域予約形トラフィックの課金算出方法は連結当り可能なトラフィックの最高値 (絶対値) を割り当てることを原則とし、このときの単位料金は該当トラフィックの連結が使用可能な最高値の帯域を基準とする。課金の算出は連結の持続時間 (T) を基準に該当トラフィックの最高値の帯域に準じて算出された前記単位料金 (R) を課金する。このような帯域予約形のトラフィックの課金算出式は下記に記載の式 7 と同一である。

【0024】

【式 7】

下記に記載の式 8 と同一である。

【式 8】

単位料金 (S) を課金する。このとき、仮想専用線トラフィックの課金算出式は下記に記載の式 9 と同一である。

【0025】

【式 9】

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の実施例に係るインターネット網の構成図である。

【図 2】 図 1 に示されたエッジ ルータに備えられた課金サービス部の構成図である。

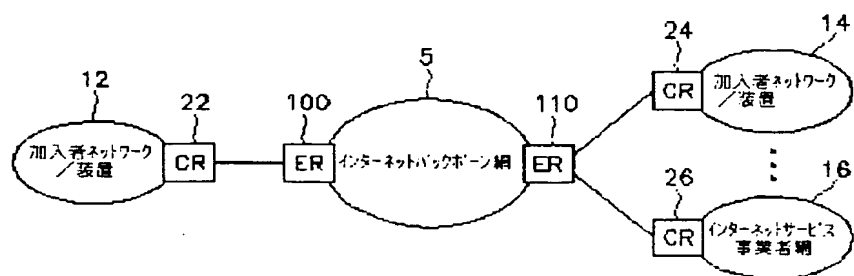
【図 3】 図 2 に示された課金サービス部で適用される課金を例に挙げグラフで示した図面である。

【符号の説明】

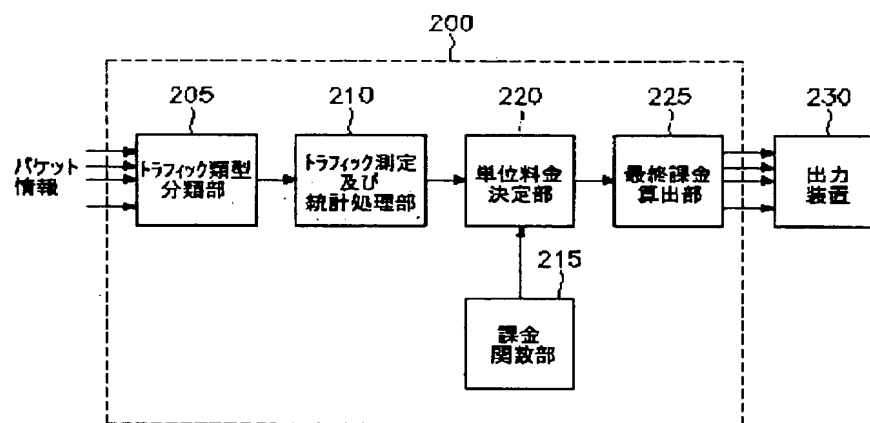
- 5 インターネットバックボーン網
- 12、14 加入者ネットワーク／装置
- 16 インターネットサービス事業者網
- 22、24、26 コアルータ
- 100、110 エッジルータ
- 200 課金サービス部
- 205 トラフィック類型分類部
- 210 トラフィック測定及び統計処理部
- 215 課金関数部
- 220 単位料金決定部
- 225 最終課金算出部
- 230 出力装置



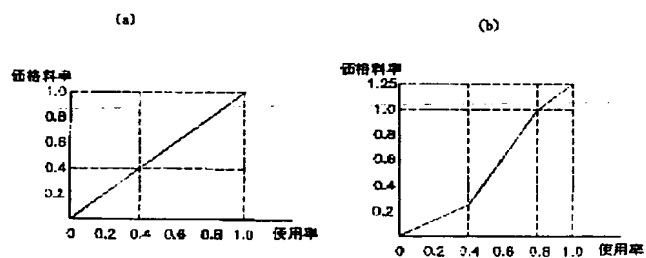
【図1】



【図2】



【図3】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**